

PAT-NO: JP405109985A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05109985 A
TITLE: INTEGRATED CIRCUIT
PUBN-DATE: April 30, 1993

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SHODA, HIROAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NEC CORP N/A

APPL-NO: JP03297973
APPL-DATE: October 18, 1991
INT-CL (IPC): H01L027/04, H01L021/82
US-CL-CURRENT: 257/203, 257/207

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an integrated circuit which makes it possible to examine what kind of characteristics each macro has for source voltage.

CONSTITUTION: In an integrated circuit 1 wherein a plurality of macros 1a, 1b and 1c, serving as functional units, are included in one chip, power lines 4a, 4b and 4c are separately provided for each macro 1a, 1b and 1c or for each combined number of macros, and there are provided means for supplying voltages, which are independently different from each other, to the separated power lines

4a, 4b and 4c from the outside. This makes it possible to examine what kind of characteristics each macro has for the source voltage, and specify which macro is problems if any.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-109985

(43)公開日 平成5年(1993)4月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 27/04	D	8427-4M		
21/82				
27/04	U	8427-4M	H 0 1 L 21/ 82	L
		9169-4M		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-297973

(22)出願日 平成3年(1991)10月18日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 正田 裕明

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 渡辺 喜平

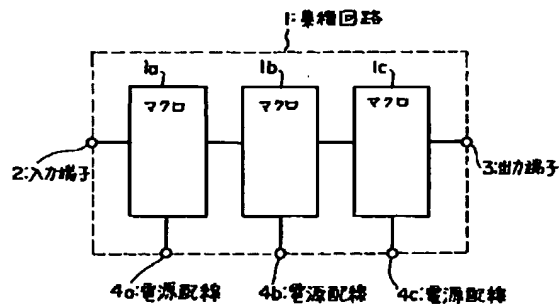
(54)【発明の名称】 集積回路

(57)【要約】

【目的】 個々のマクロが電源電圧に対しどのような特性をもっているかを調べることができる集積回路を提供する。

【構成】 機能単位であるマクロ1a, 1b, 1cを1チップ内に複数有している集積回路1において、各マクロ1a, 1b, 1cごとまたは複数のマクロごとに電源配線4a, 4b, 4cを分割して設け、分割された電源配線4a, 4b, 4cに対し各々独立に異なる電圧を外部から供給する手段を備えた構成としてある。

【効果】 個々のマクロが電源電圧に対しどのような特性をもっているかを調べることができ、かつ不具合が生じた場合にはどのマクロに不具合があるかを特定することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機能単位であるマクロを1チップ内に複数有している集積回路において、

前記各マクロごとまたは複数のマクロごとに電源配線を分割して設け、該分割された電源配線に対し各々独立に異なる電圧を外部から供給する手段を備えたことを特徴とする集積回路。

【請求項2】 前記分割された電源配線の他に、各マクロごとまたは複数のマクロごとに共通の電源配線を設け、該共通の電源配線に対し共通の電圧を外部から供給する手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の集積回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、集積回路に関し、特に集積回路の電源の供給に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の集積回路は、電源配線の設計時に、電圧ドロップや電流供給能力を優先的に考慮し、同じ種類の電源はすべてチップ内で接続されているか、もしくはレイアウト的に見て接続できない場合にのみ電源配線を分割する設計を行っているのが一般的である。また、類似技術として、一部の集積回路では、回路内のグランドと集積回路の外部に接続される回路を駆動するグランドを分割し、ノイズ対策としている場合がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の集積回路では、1つの電源供給系しかもたないため、電源特性を評価する場合、全てのマクロに印加する電圧を変化させて評価を行っているため、複数あるマクロの1つ1つが電源電圧に対しどのような特性をもっているかを実際にテストすることができないという欠点があった。従って、電圧特性に不具合が発見された場合、従来の評価方法ではどのマクロに不具合が生じたのかをしぼり込むことができない問題点があった。

【0004】 本発明は、上記問題点にかんがみてなされたもので、個々のマクロが電源電圧に対しどのような特性をもっているかを調べることができ、かつ不具合が生じた場合にはどのマクロに不具合があるかを特定することができる集積回路の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明の集積回路は、機能単位であるマクロを1チップ内に複数有している集積回路において、前記各マクロごとまたは複数のマクロごとに電源配線を分割して設け、該分割された電源配線に対し各々独立に異なる電圧を外部から供給する手段を備えた構成としてあり、好ましくは、前記分割された電源配線の他に、各マクロごとまたは複数のマクロごとに共通の電源配線を設け、該共通の電源配線に対し共通の電圧を外部から供給する手段

を備えた構成としてある。

【0006】

【作用】 本発明では、ある特定のマクロの電源特性を調べる場合には、特定のマクロの電源配線の電源だけを変化させ、他のマクロの電源には定格値を印加して特性を測定することにより、個々のマクロが電源電圧に対しどのような特性をもっているかを調べることができ、不具合が生じた場合にはどのマクロに不具合があるかを特定することができる。

【0007】

【実施例】 以下、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の第1実施例による集積回路の構成ブロック図である。本集積回路1は、マクロ1a、マクロ1b、マクロ1cの3つの部分に機能分割されている。入力信号は、入力端子2からマクロ1aに入力し、マクロ1aの出力はマクロ1bに接続される。また、マクロ1bの出力はマクロ1cに接続され、マクロ1cの出力が集積回路1の出力として出力端子3に出力される。

【0008】 各マクロ1a、1b、1cには、それぞれ独立した電源配線4a、4b、4cが設けられ、電源配線4aからはマクロ1aのみに、電源配線4bからはマクロ1bのみに、電源配線4cからはマクロ1cのみに外部から電源が供給されるようになっている。

【0009】 集積回路1の電源特性を評価する場合、従来であれば電源配線4a、4b、4cに印加する電圧を変化させて評価を行う。ここで、電圧特性に不具合が発見された場合、従来の評価方法ではどのマクロに不具合が生じたのかをしぼり込むことができない。ところが本実施例では、電源配線4aの電源だけを変化させ、電源配線4b、4cには定格値を印加して特性を測定することにより、マクロ1aだけの電源特性を調べることができる。同様に、マクロ1bの電源特性を調査する場合は、電源配線4a、4cに定格値を印加し電源配線4bを変化させて測定を行う。マクロ1cの電源特性を調査する場合は、電源配線4a、4bに定格値を印加し電源配線4cのみを変化させて測定を行う。

【0010】 このようにして測定を進めることにより、個々のマクロが電源電圧に対しどのような特性をもっているかを調べることができ、不具合が生じた場合にはどのマクロに不具合があるかを特定することができる。

【0011】 図2は本発明の第2実施例による集積回路の構成ブロック図である。本実施例においても、図1の実施例と同様マクロ1a、1b、1cからなっており、マクロ1a、1b、1c間が信号線で入力端子2から出力端子3まで接続されている。本実施例のマクロ1a、1b、1cには、それぞれ独立した電源配線4a、4b、4cと電源配線5の2種類の電源配線が設けられている。電源配線4a、4b、4cからはそれぞれ独立してマクロ1a、1b、1cに電源を供給し、電源配線5

3

からはマクロ1a, 1b, 1cに対し共通して電源を供給する。

【0012】複数の電源を必要とする集積回路においても、回路内の全ての電源配線を分割し、独立に電源を変化させるようにすることが望ましいが、レイアウト設計、ピン数の制限により全ての電源をピンに出すことができない場合も多い。このような場合は、本実施例のように、第1の電源配線4a, 4b, 4cを独立に変化できるようにし、第2の電源配線5を全てのマクロ1a, 1b, 1cで共通にする。以上、好ましい実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではない。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の集積回路は、マクロごとに電源供給を別々に分割して行うことにより、個々のマクロが電源電圧に対しどのような特性を

4

もっているかを調べることができ、かつ不具合が生じた場合にはどのマクロに不具合があるかを特定することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

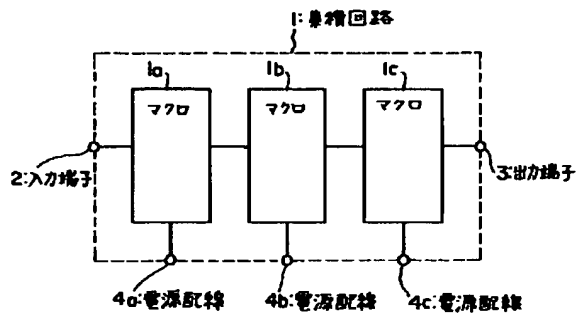
【図1】本発明の第1実施例による集積回路の構成ブロック図である。

【図2】本発明の第2実施例による集積回路の構成ブロック図である。

【符号の説明】

- 1…集積回路
- 1a, 1b, 1c…マクロ
- 2…入力端子
- 3…出力端子
- 4a, 4b, 4c…電源配線
- 5…電源配線

【図1】



【図2】

